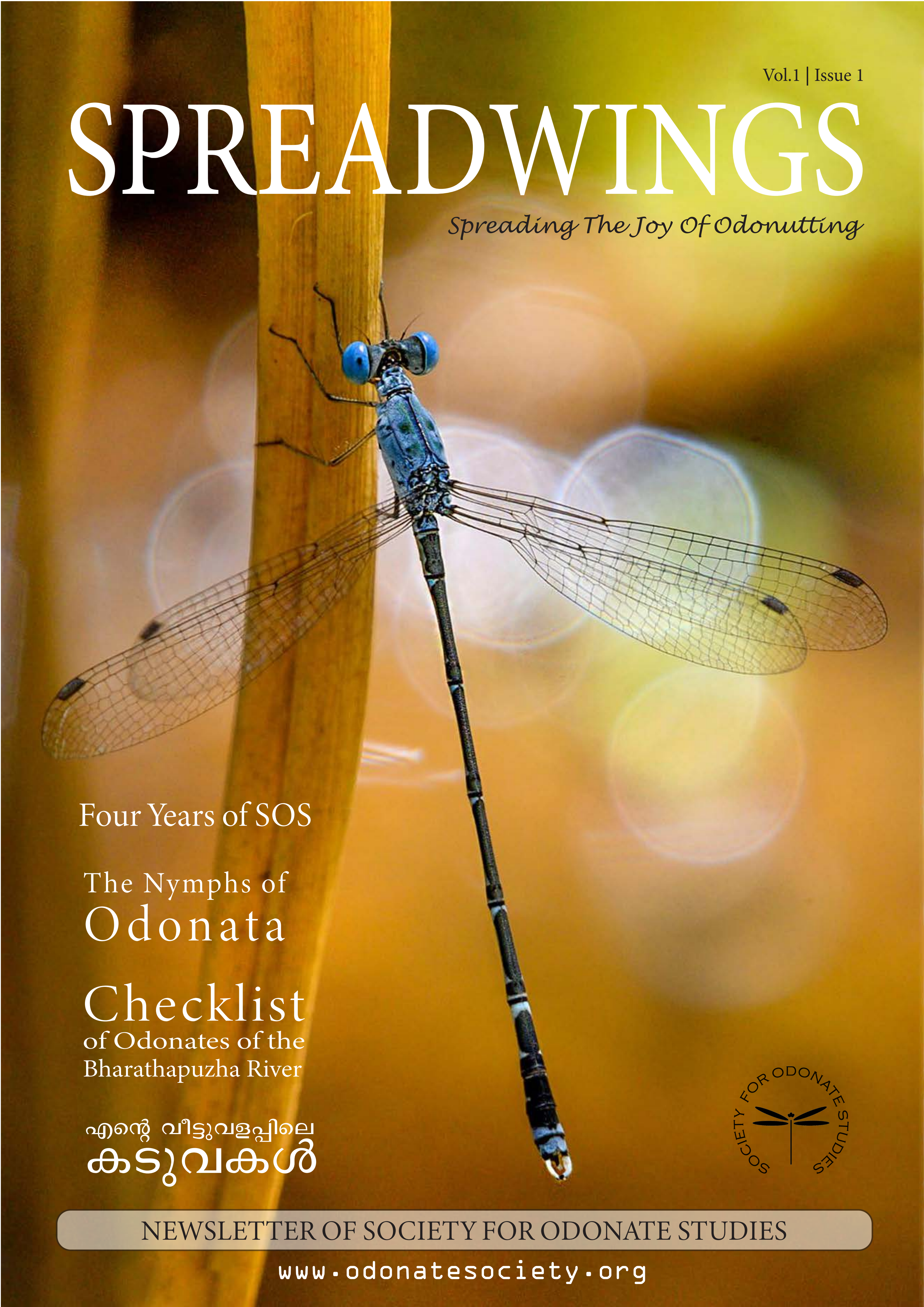
Vol.1 | Issue 1

SPREADWINGS

Spreading The Joy Of Odonutting



Four Years of SOS

The Nymphs of Odonata

Checklist
of Odonates of the Bharathapuzha River

എന്റെ വീട്ടുവളപ്പിലെ കടുവകൾ

SOCIETY FOR ODONATE STUDIES

NEWSLETTER OF SOCIETY FOR ODONATE STUDIES

www.odonatesociety.org

SPREADWINGS

VOLUME 01 | ISSUE 01
JUNE 2023
www.odonatesociety.org

SOCIETY FOR ODONATE STUDIES



Lestes praemorsus
(Hagen in Selys, 1862)
Sapphire-eyed Spreadwing
നീലക്കണ്ണി ചേരാച്ചിറകൻ

നീല നിറമുള്ള ശരീരത്തിൽ കറുത്ത പുള്ളികളും കലകളുമുള്ള ചേരാചിറകൻ കുടുംബത്തിൽപ്പെട്ട ഒരു സൂചിത്തുമ്പിയാണ് നീലക്കണ്ണി ചേരാച്ചിറകൻ. ഇന്ത്യ, തായ്‌ലാന്റ്, ചൈന എന്നീ രാജ്യങ്ങളിൽ ഇവ കാണപ്പെടുന്നു. കാട്ടുചേരാചിറകനുമായി (*Lestes dorotheae*) സാമ്യം ഉണ്ടെങ്കിലും ഉരസ്സിന്റെയും ഉദരത്തിന്റെയും അടയാളങ്ങൾ, ചിറകുകളുടെ ഘടന, മുട്ടയിടുന്ന രീതി എന്നിവയുടെ വ്യത്യസ്തതയിലൂടെ ഇവയെ തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കും.

Cover Photo : Reji Chandran

CONTENTS

Do you have a special experience related to odonata that you want to share?
Or a photograph?
Or may be a painting?
Or a popular science article?
Or even a research article.
We accept anything and everything related to Odonata.

Mail your entries to
sosspreadwings@gmail.com

Articles should be either in English or Malyalam. Articles shall be in word format with single spacing. Photographs shall be attached separately in JPEG format.

Dragonflies Soaring High

Each species represents the world it inhabits; each opens a window to the wide horizon of the natural world of which as custodians, remain our duty to protect.

It is a momentous occasion to stand at the doorsteps of yet another milestone in the life of Society for Odonate Studies (SOS). SOS proudly and happily present before you their newsletter, Spreadwings. Muhamed Sherif traces the evolution of the organization since its inception four years ago. Very few studies have been done on the larval stage of odonates in Kerala. Dr Geetha Paul takes us through the mysterious underwater world of odonates where they spend the larger part of their lives.

Guided by SOS, its members like Cicy Ann Theophian, Reji Chandran and Siji PK conducted a brief survey at the foothills of Agasthyamalai and come up with astounding results. Similarly, K N Kousthubh investigates the Amaramkavu Sacred Grove, a treasure chest of biodiversity. Abhishek and other students of the Zoology department of NSS College, Ottappalam present a Checklist of odonates found in their neighbourhood of Bharathapuzha river banks. Odonates are omnipresent in Kerala with its bounty of water bodies. Shino Jacob takes us to Puliappatta backwaters in western Palakkad district, a habitat of several rare odonates. The first place to start your journey of nature discovery is your backyard, whether you live in the middle of a city or among the expanse of green paddy fields and gurgling streams. Dr.Rameez writes on the fascinating Clubtails, the tigers of the dragonfly world.

Vivek Chandran brings out a regular column, Ode News, to keep the readers updated on the happenings in the scientific world of dragonflies. Here you are invited into the corridors of the serious but exciting land of odonate research. Thumbi appooppan or Dragonfly Grandpa is a semi-myth. The column narrates stories of an old man who discovered dragonflies in the evening of his life.

Members of SOS are requested to submit their images, observations and notes for the forthcoming issues.

Welcome again to Spreadwings!



Balachandran V

Chief Editor

FOREWORD

Odonates have been around for at least 300 million years, long before the debut of dinosaurs, those large reptilian ancestors we are so obsessed with. Even today in the midst of modernity, dragonflies are the first animals a child gets acquanited with. Odonates still fly around near every freshwater habitat, be it in forest, desert or even a city. We humans have largely ignored their role in the ecosystem and make little effort to conserve them. A few of us having been bitten by the nature bug, chase them as we chase birds and other animals that are appealing to us. We name them, describe them, try to understand their needs, and speak for them. We are the odonutters. Worryingly, odonates are declining in their diversity like most other insects, in an event dubbed morbidly, as the "insect apocalypse" by the scientific community. The causes are many, and time is running out to save these flying jewels from fading into oblivion. This newsletter is a humble attempt by Society for Odonate Studies to spark interest in curious minds, to push them to chase dragonflies and damselflies. This is a platform offered to anyone interested in odonates, to share their observations, art and studies on these marvellous insects. By cherishing odonates, we can help earth maintain its balance. We can survive as a species only by helping earth keep this balance.

Jeevan Jose
President
SOS

FOUR YEARS OF SOS

Muhamed Sherif K.
mksherifc@gmail.com
Treasurer, Society for Odonate Studies

Four years' is too short a period, especially for an organization, to gather enough memories to cherish. "Oh boy, don't say that; it is enough time for four generations for an odonate in a tropical climate" would be the response of a dragonfly. So here we are, looking back at the four years of SOS.

It all started with a simple thought, why can't we have an organization dedicated to odonates in Kerala. The idea seemed exciting and justifiable since odonates are often side-lined when it comes to natural history studies in Kerala and haven't received the attention they deserve. Thus we started Society for Odonate Studies. Our main objective was to impart knowledge to the general public on the insect order Odonata. Through this enhanced awareness we hope to achieve effective conservation of their habitats.





SURVEYS

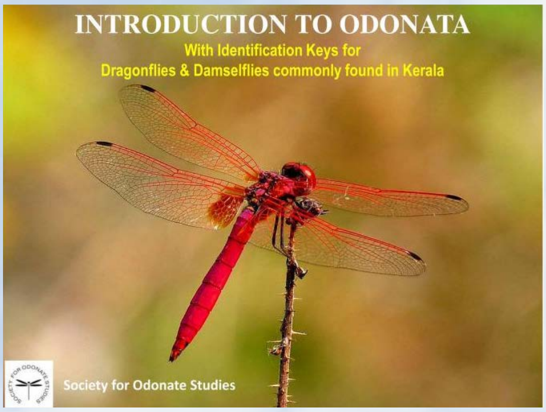
Systematic survey is an important tool to understand the population dynamics of a taxon in an ecosystem. Surveys offer great opportunity for citizen scientists to explore forest ecosystem and observe forest species. We have been conducting periodic surveys in Periyar Tiger Reserve, Silent Valley National Park, Parambikulam Tiger Reserve, Idukki Wildlife Sanctuary, Peechi-Vazhani Wildlife Sanctuary and Kole Wetlands.



Covers of Survey Reports

We have been careful not to follow the easiest way of doing biodiversity surveys, where the final product is a mere checklist. No, we won't do surveys that way. Our surveys are different. We adopt survey methodologies according to the habitat, we collect the transect data. Data collection is more scientific and the final product will be a comprehensive and accurate survey report. Hence it was not surprising to us, when we came to know that our survey findings from the buffer zone of Silent Valley National Park were instrumental in the setting up of proposed Bhavani Wildlife Sanctuary.

JOURNEY TOWARDS E-BOOK



Introduction to Odonata (Version 1.0)

Identification of Odonata is a tricky business and there is no easy way to do it. You have to sit with field guides and work your brains out. That's why we decided to make a reference material, kind of a handout, for making Odonata identification easier. It was no easy task, compiling all the important identification features of each and every species ever reported from Kerala, collecting best images of male and female of all the species. When it was done, it looked more like a book than a handout. The first

urge, of course, was to find a publisher and sell it for a good price, but then we hit a better idea and decided to publish it as a freely-downloadable E-book. We named it Introduction to Odonata with Identification Keys for Dragonflies and Damselflies Found in Kerala. Honestly, we were doubtful about how people will receive it but the response from Odonata lovers was ecstatic, to say the least, taking cue off the fact that the book has been downloaded by more than 8000 people so far.

THUMBIMAHOLSAVAM.



Then came Thumbimaholsavam. When World Wide Fund for Nature (WWF) approached us to organize a Dragonfly Festival in Kerala we jumped in without hesitation. It was during the pandemic, not the best of times for festivities. Everybody was stuck home and nobody was in a mood to celebrate odonutting; or so we thought. It was delightful to see us go wrong as people enthusiastically participated in all the events we organized, be it online training programmes or photography competition or backyard Odonata watch. The response was overwhelming. The smiling face of 'Pantalu' was all over the newspapers and needless to say the first ever Thumbimaholsavam was a huge success. WWF might have really liked it because they made us the national partner for Dragonfly Festival the following year. Thumbimaholsavam has become something that every thumbi-lover in Kerala eagerly look forward to.



Dragonfly Festival begins today

Online event, on till February, will have photography contest, webinars, quiz

STAFF REPORTER
THIRUVANANTHAPURAM

The State launch of the second edition of the Dragonfly Festival, titled 'Thumbimahotsavam' in Kerala, will be held online on Saturday.

Pramod G. Krishnan, Chief Conservator of Forests (Working Plan and Research), Kerala Forests and Wildlife Department, will inaugurate the festival, organised by the WWF India, Society for Odonate Studies, and Thumbipuranam, at 4.30 p.m. (Zoom meeting ID: 962 4195 0328, password: 147060).

He will also release the e-copy of the report of the Dragonfly Festival 2020-21 held in the State. Suresh Elamon, wildlife photographer and filmmaker, will release the mascot of the festival. K.A. Subramanian, officer in-charge, Zoological Survey of India, Chennai, will deliver the lead talk on 'Wetlands and odonates.'

Renjan Mathew Varghese, State Director (Kerala), WWF India; Sujith V. Gopalan, conservation biologist, Society for Odonate Studies; and A.K. Sivakumar, senior education officer, WWF Kerala, will address the gathering.

Backyard watch

The Dragonfly Festival will be held online till February next year.

This year, its main aim will be to integrate schoolchildren into the conservation spectrum.

Main activities planned include Bioblitz (backyard odonata watch), photography competition, creative activities, webinars, and quiz.

Information on the competitions and webinars will be available on the official website of WWF India, its social media pages on Facebook and Instagram handle (wwfindia), and Facebook page Dragonflies of Kerala and Thumbipuranam Instagram page.

The Dragonfly Festival was first organised by WWF India in 2018 to educate and increase public awareness of dragonflies and damselflies, the role they play in our environment, and their deteriorating habitats, a statement from WWF said, highlighting the need for conservation of the creatures that have been around since the time of dinosaurs.

National event

In 2018 and 2019, the festival was a local event in New Delhi. Last year, it went national for the first time.

For details, call Anushreedha SS, Project Officer, WWF India (9446484573) or Sujith V. Gopalan, Society for Odonate Studies (9895428102).





THE PANTALA TRACKER

The coming and going of *Pantala flavescens* has been the talk of the town for quite some time now. Naturally, as a group studying odonates, we thought we had to look into it. That's how we started Pan Pantala Track, where we are monitoring the transcontinental migration of Pantala. Observations are piling up, not only from India, but also from foreign countries like Israel, South Africa, Nigeria and Kenya.



Scan the QR code to be a part of the global citizen science project,
Pan Pantala Track

SCAN ME !

REMEBERING C.G. KIRAN



An organization fully dedicated to Odonata is very much the idea of late C.G. Kiran. Yes, we are talking about the same CG Kiran who along with David Raju wrote the popular field guide, Keralathile Thumbikal (Dragonflies and Damselflies of Kerala). Sadly Kiran is no longer with us but his love and dedication for dragonflies is the driving force behind SOS. C.G. Kiran Memorial Lecture is our humble way of honouring his stellar contributions to Odonatology in Kerala. The first edition of CG Kiran Memorial Lecture & Symposium on Odonata was held in 2020 and we are enthusiastically looking forward to the fourth edition of the lecture series to be held in May 2023.

OUTREACH

The single most important thing that everyone at SOS hold on to is the idea that knowledge is for sharing. We are doing everything possible to stay truthful to this concept. Our volunteers are behind setting up of the majority, if not all, of the Odonata species pages in Malayalam Wikipedia (there are Wikipedia pages for all the species reported from Kerala). With around 3000 members, our Facebook group Dragonflies of Kerala is one of the most popular discussion forum in Facebook on Odonata. Over the years, our members have published many research papers in national and international journals and needless to say all journals are open source. We have been providing technical help for many students who are doing their graduate/post graduate projects in Odonatology. We have conducted innumerable training programmes for schools, colleges, universities, employees of Kerala State Biodiversity Board and the staff of Kerala Forests & Wildlife Department. We have even started a certificate course in Odonatology, probably the first of its kind, where participants can learn anything and everything related to Odonata. We are extremely proud to note that 40 students from the Department of Zoology, NSS College, Ottapalam have successfully completed the certificate course.

After all Four years' time is enough to do lot of things, we now realize. The larval stage is over, metamorphosis is complete. It is now time to spread the wings and feel the air.

About the Author

Muhamed Sherif is an amateur naturalist with special interest in odonata and currently holds the post of Treasurer in Society for Odonate Studies.



The Nymphs of Odonata

Geetha Paul
geethapaul@airis4d.com
Member, Society for Odonate Studies

Dragonflies and Damselflies (Odonates) are seen everywhere except Antarctica. They are known for their beauty, agility, and hunting skills. However, their nymphs are less known as predators of the aquatic world. They are said to be the masters of their domain with predatory skills and unique adaptations. In this article, we explore the incredible world of dragonfly nymphs and discover what makes them the king of predatory aquatic insects.

Their unique appearance sets odonates apart from other aquatic insects. Unlike other insects' life cycle, the life cycle of dragonflies does not have the pupa stage and therefore they have incomplete metamorphosis. In complete metamorphism, there are all the stages – egg, the larva, the pupa and the adult. Dragonflies are also called Hemimetabolous insects as they do not have a Pupa stage in their life cycle. Their body is divided into three segments: the head, thorax, and abdomen. The larva has six tiny legs, hinged jaws and winged sheaths on the back of the thorax which make them easily distinguishable from other aquatic insects. Odonata nymphs are typically brown or green in colour with tiny hair-like setae covering their body, which helps them to trap the debrics for better camouflage to its surroundings. The setae also have sensory function.

Habitat and Distribution

Odonata nymphs are found in freshwater habitats such as streams, ponds, and wetlands. They prefer areas with plenty of vegetation and debris at the bottom of water, which provide cover and an environment to hunt for prey.

Some nymphs are excellent burrowers or **hiders**, diving underwater and disappearing into mud at the slightest provocation from a predator. In the case of damselfly nymphs and darners, they are **claspers** and can be seen attached to small bushes to hide from the sight of predators. While some are



Fig 1: Burrower in mud.



Fig 2: Clasper on water plants



Fig 3: Sprawler among rocks

Image courtesy (Fig1 and 3) : https://education.mdc.mo.gov/discover-nature/field-guide/dragonfly-larvae



Fig 4: The lower jaw is scooplike and covers most of the bottom part of the head. (Image courtesy: https://6legs2many.wordpress.com/category/insects/odonata/anisoptera/aeshnidae/)

sprawlers seen sprawling among the rocks.

There are over 6300 species of dragonflies, and each species has its own unique set of characteristics and preferences when it comes to habitat and distribution.

Behaviour and Adaptations of Odonata Nymphs

The nymphs spend most of their lives underwater, where they hunt and feed on a wide variety of prey. They are ambush predators, lying in wait for their prey to swim by. When they spot a potential meal, they use their strong legs to lunge forward and capture it with their jaws. Sometimes they are found actively searching for prey, swimming around and using their excellent vision to spot potential meals. When they find a target, they will pounce and catch it with their labium. Most dragonfly nymphs exhibit cannibalism where they feed on the individuals of the same species, especially prior to the emergence as a source of extra energy.

One of their most impressive adaptations is their ability to breathe underwater. Odonata nymphs have a unique respiratory system that allows them to breathe both underwater and in the air. The nymphs exhibit a bimodal gas exchange strategy to obtain oxygen across different stages of their development. During the early stages of their development, they rely on a gill-based respiratory system to obtain oxygen from water. As they grow and develop into adults, they transition to a trachea-based respiratory system, which enables them to extract oxygen directly from the air. Odonata nymphs have a series of gills located on their abdomen, which extract oxygen from water.

Gills of the nymphs of dragonflies are located inside the rectum while that of damselflies extend from the hind end like 3 leaf-like tails. The dragonfly nymph breathe by drawing water in and out of their hind end. By forcefully expelling this water, the animal can move quickly in a form of jet propulsion. Their jaws are designed to be highly effective at capturing and consuming prey.

These gills are protected by a flap of skin, which the nymphs can move to create a current of water that brings oxygen-rich water over their gills. The oxygen diffuses through the gill walls and into the nymph's bloodstream. This allows them to stay underwater for long periods of time without needing to surface for air.

The adaptation that makes Odonata nymphs such effective predators is their unique jaw structure. Their jaws are hinged and can be extended outwards to capture prey that is out of reach. They also have sharp, serrated teeth that help them tear through the tough exoskeletons of their prey.

The Life Stages

Female dragonflies lay their eggs in freshwater, either on vegetation or directly on the water's surface. The eggs hatch within a few weeks, depending on water temperature. Once the eggs hatch, the nymphs emerge and begin their life in the water. They feed on small aquatic insects, molluscs, and other small creatures. As the nymphs grow, they shed their exoskeletons (exuviae) and replace them with larger ones. They may moult from twelve to fifteen times before they reach maturity. Finally, when the nymphs are fully developed, they climb out of the water onto a plant stem or other surface. They then moult for the final time, shedding their aquatic exoskeleton and emerging as winged adults. Odonates spend their lives as adults, flying and feeding on insects in the air. They may mate and lay eggs, starting the cycle anew.

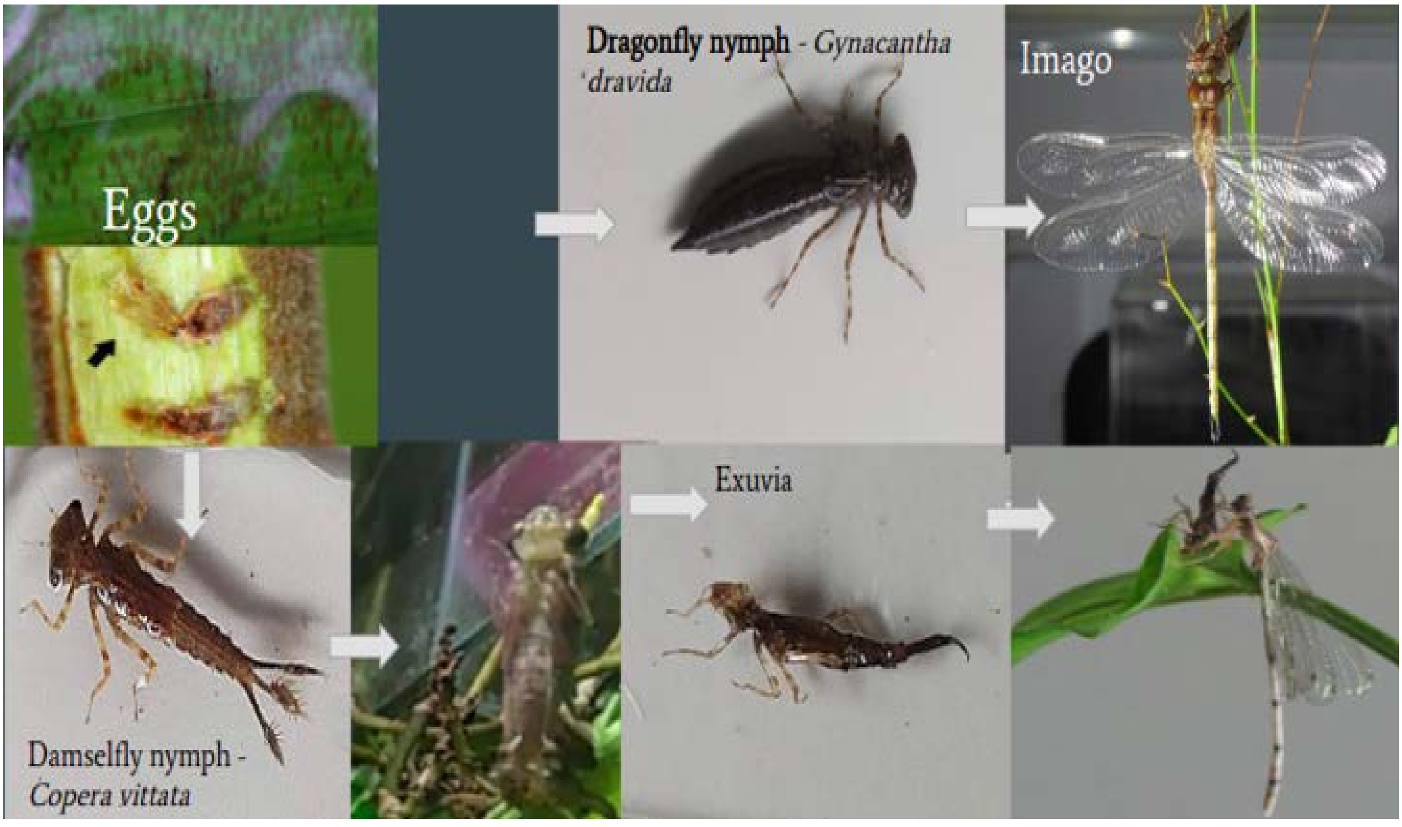


Fig 5. Life stages of dragonflies and damselflies

The Role of Odonata Nymphs in Ecosystems

Odonata nymphs play a vital role in freshwater ecosystems, both as predators and prey. As predators, they help control the populations of smaller aquatic insects, keeping the ecosystem in balance. As prey, they provide food for larger fish and other animals.

In addition to their ecological role, dragonfly nymphs are fascinating creatures that offer insights into the complex web of life in freshwater ecosystems. By studying their physical features and life cycle, we can better understand and appreciate the biodiversity of these important habitats.

About the Author

Geetha Paul is the Director, Biosciences Division at airis4D. She is interested in Cell & Molecular Biology, Environmental Sciences, Odonatology, and Aquatic Biology.



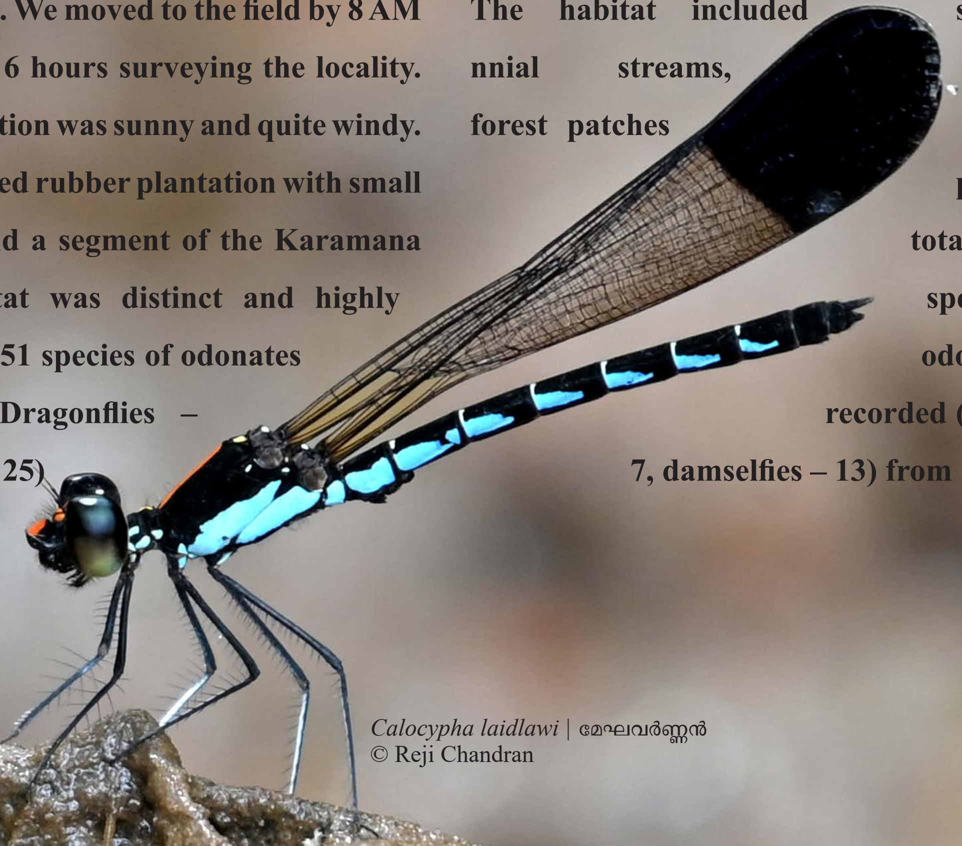
© Afsar Nayakkan

Two Day Field Visit To Thiruvananthapuram

Cicy Ann Theophin[1], Reji Chandran[2], Siji P.K[3].
[1]cicyann123@gmail.com [2]itsreji.chandran@gmail.com [3]siji1437@gmail.com
Members, Society for Odonate Studies

Our two-day field visit to Thiruvananthapuram in search of Odonates included two main sites, Aryanad and Ponmudi. 60 species of odonates (dragonflies – 27, damselflies – 31) were recorded in total. Of the 60 species observed, *Protosticta sanguinostigma* is Vulnerable and *Heliogomphus promelas* is Near Threatened. Our first field visit (08/07/2022) was to Aryanad (8.556 - 8.677°N and 77.071 – 77.224°E), an agricultural village which lies adjacent to Peppara Wildlife Sanctuary, on the banks of Karamana river that originates in the Western Ghats. We moved to the field by 8 AM and spent around 6 hours surveying the locality. The weather condition was sunny and quite windy. The habitat included rubber plantation with small streams, ponds and a segment of the Karamana river. Each habitat was distinct and highly diverse. A total of 51 species of odonates were recorded (Dragonflies – 26, Damselflies – 25) from 10 families, of which 15 are endemic to the Western Ghats. The high odonate diversity, documented from Aryanad is probably due to the diverse habitats that it sustains and its proximity to forest including those of Peppara Wildlife Sanctuary (Chandran et al. 2021).

The second field visit was to Ponmudi (8.7578°N, 77.1158°E) on 09/07/2022 which is a small hill station in Agasthyamalai Biosphere Reserve. We reached the field by 8 AM and spent around 6 hours in search of Odonates. The weather was misty with light drizzle and sunny in between. The habitat included small perennial streams, evergreen forest patches and tea plantation. A total of 20 species of odonates were recorded (dragonflies – 7, damselfies – 13) from 8 families.



Calocypha laidlawi | മേഘവർണ്ണൻ
© Reji Chandran



Day - 01

Location : Aryanad
Date : 08-07-2022

Table 1. Checklist of odonates of Aryanad

	SPECIES	ENDEMICITY	IUCN RED LIST STATUS
	Zygoptera (Dragonflies)		
	Family: Platystictidae		
1	*Protosticta gravelyi* Laidlaw, 1915	EN WG	LC
2	*Protosticta sanguinostigma* Fraser, 1922	EN WG	VU
	Family: Calopterygidae		
3	*Neurobasis chinensis* (Linnaeus, 1758)		LC
4	*Vestalis apicalis* Selys, 1873		LC
5	*Vestalis gracilis* (Rambur, 1842)	EN WG	NE
6	*Vestalis submontana* Fraser, 1934		
	Family: Chlorocyphidae		
7	*Calocypha laidlawi* (Fraser, 1924)	EN WG	DD
8	*Heliocypha bisignata* (Hagen in Selys, 1853)	EN P	LC
9	*Libellago indica* (Fraser, 1928)	EN P	NE
	Family: Euphaeidae		
10	*Dysphea ethela* Fraser, 1924	EN P	LC
11	*Euphaea fraseri* (Laidlaw, 1920)	EN WG	LC
	Family: Platycnemididae		
12	*Caconeura risi* (Fraser, 1931)	EN WG	DD
13	*Copera marginipes* (Rambur, 1842)		LC
14	*Copera vittata* (Selys, 1863)		LC
15	*Elattoneura tetrica* (Laidlaw, 1917)	EN WG	LC
16	*Esme longistyla* Fraser, 1931	EN WG	LC
17	*Melanoneura bilineata* Fraser, 1865	EN WG	NT
18	*Prodasineura verticalis* (Selys, 1860)		LC
	Family: Coenagrionidae		
19	*Agriocnemis pieris* Laidlaw, 1919		LC
20	*Agriocnemis pygmaea* (Rambur, 1842)		LC
21	*Agriocnemis splendidissima* Laidlaw, 1919		LC
22	*Ceriagrion cerinorubellum* (Brauer, 1865)		LC
23	*Ceriagrion coromendelianum* (Fabricius, 1798)		LC
24	*Pseudagrion microcephalum* (Rambur, 1842)		LC

25	*Pseudagrion rubriceps* Selys, 1876		LC
	Anisoptera (Dragonflies)		
	Family: Gomphidae		
26	*Heliogomphus promelas* (Selys, 1873)	EN WG	NT
27	*Macrogomphus wynaadicus* Fraser, 1924	EN WG	DD
28	*Merogomphus tamaracherriensis* Fraser, 1924		
29	*Microgomphus souteri* Fraser, 1924	EN WG	LC
30	*Nychogomphus striatus* (Fraser, 1924)		DD
	Family: Macromiidae		
31	*Epophthalmia frontalis* Selys, 1871		LC
32	*Macromia sp. (CF bellicosa)*		
33	*Macromia sp. (CF flavocolorata)*		
	Family: Libellulidae		
34	*Aethriamanta brevipennis* Rambur, 1842		LC
35	*Brachydiplax sobrina* (Rambur, 1842)		LC
36	*Brachythemis contaminata* (Fabricius, 1793)		LC
37	*Cratilla lineata* (Brauer, 1878)		LC
38	*Lathrecista asiatica* (Fabricius, 1798)		LC
39	*Neurothemis tullia* (Drury, 1773)		LC
40	*Onychothemis testacea* Laidlaw, 1902		LC
41	*Orthetrum chrysis* (Selys, 1891)		LC
42	*Orthetrum glaucum* (Brauer, 1865)		LC
43	*Orthetrum luzonicum* (Brauer, 1868)		LC
44	*Orthetrum pruinosum* (Burmeister, 1839)		LC
45	*Rhyothemis triangularis* Kirby, 1889		LC
46	*Trithemis aurora* (Burmeister, 1839)		LC
47	*Zygonyx iris* Selys, 1869		LC
48	*Zyxomma petiolatum* Rambur, 1842		LC
	Genera incertae fedis		
49	*Idionyx gomantakensis* Subramanian, Rangnekar & Nail, 2013	EN WG	NE
50	*Idionyx saffronata* Fraser, 1924	EN WG	DD
51	*Macromidia donaldi* (Fraser, 1924)		LC



Euphaea cardinalis | തെക്കൻ അരുവിയൻ
© Reji Chandran

Day-02

Location : Ponmudi
Date : 09-07-2022



Protosticta ponmudiensis
പൊന്മുടി നിഴൽത്തുമ്പി
© Reji Chandran

Table 2. Checklist of odonates of Ponmudi

	SPECIES	ENDEMCITY	IUCN RED LIST STATUS
	Zygoptera (Dragonflies)		
	Family: Platystictidae		
1	*Protosticta gravelyi* Laidlaw, 1915	EN WG	LC
2	*Protosticta ponmudiensis* Kiran, Kalesh & Kunte, 2015		
3	*Protosticta davenporti* Fraser, 1931		LC
4	*Protosticta sanguinostigma* Fraser, 1922	EN WG	LC
	Family: Calopterygidae		
5	*Neurobasis chinensis* (Linnaeus, 1758)		LC
6	*Vestalis apicalis* Selys, 1873		LC
7	*Vestalis submontana* Fraser, 1934	EN WG	NE
	Family: Euphaeidae		
8	*Euphaea cardinalis* Fraser,1924		LC
9	*Euphaea fraseri* (Laidlaw, 1920)	EN WG	LC
	Family: Platycnemididae		
13	*Esme mudiensis* Fraser,1931		DD
	Family: Coenagrionidae		
10	*Agriocnemis pieris* Laidlaw,1919	EN WG	LC
11	*Aciagrion approximans krishna* Selys, 1876		LC
12	*Aciagrion occidentale* Laidlaw, 1919		LC
	Anisoptera (Dragonflies)		
	Family: Aeshnidae		
14	*Anax immaculifrons* Rambur,1842		LC
	Family: Libellulidae		
16	*Hylaeothemis apicalis* Fraser,1924	EN I	DD
17	*Orthetrum glaucum* (Brauer, 1865)		LC
18	*Orthetrum triangulare* Selys, 1878)		LC
19	*Orthetrum chrysis* (Selys,1891)		LC
20	*Neurothemis tullia* (Drury, 1773)		LC
	Genera incertae sedis		
15	*Idionyx saffronata* Fraser, 1924	EN WG	DD

IUCN Red List Status: NE – Not evaluated, DD – Data deficient, LC – Least concern, NT – Near threatened, VU – Vulnerable.
Endemicity: EN WG – Endemic to Western Ghats, EN P – Endemic to peninsular India, EN I – Endemic to India.



Idionyx saffronata
കാവിക്കോമരം
© Reji Chandran

Acknowledgement

We express our sincere gratitude to Christeena, Jaithran, Adhesh and Dhanush for rendering all the necessary help during field work. I would also like to thank Vivek Chandran for providing valuable inputs for the paper.

Reference

- **Chandran, R., & Chandran, A. V. (2021).** Dragonflies and Damselflies (Insecta: Odonata) of Aryanad Grama Panchayat, Kerala, India. Journal of Threatened Taxa, 13(14), 20153-20166.
- **Fraser, F.C. (1933).** The Fauna of British-India including Ceylon and Burma, Odonata. Vol. I. Taylor and Francis Ltd., London.
- **Fraser, F.C. (1934).** The Fauna of British-India including Ceylon and Burma, Odonata. Vol. II. Taylor and Francis Ltd., London.
- **Fraser, F.C. (1936).** The Fauna of British-India including Ceylon and Burma, Odonata. Vol. III. Taylor and Francis Ltd., London.
- **Kiran, C.G. & D.V. Raju (2013).** Dragonflies and damselflies of Kerala (Keralathile Thumbikal). Tropical Institute of Ecological Sciences.

About the Author

1. **Cicy Ann Theophin** is on her way to become an Ayurvedic doctor and appreciates the therapeutic value of all things wild, especially odonates.

2. **Reji Chandran** takes photos of humans for a living, and chases odonates out of pure love for them.He is undoubtedly one of the best odonate photographers of Kerala.

3.**Siji P.K.** is a postgraduate in zoology and was enchanted by odonates while doing her MSc project. She loves looking for odonates in the paddy fields near her home at Kanipayyur, Thrissur.

A Checklist of Odonates of Amaramkavu Sacred Grove, Thodupuzha, Kerala

K.N.Kausthubh
Kausthubh.kn37@gmail.com
Member, Society for Odonate Studies

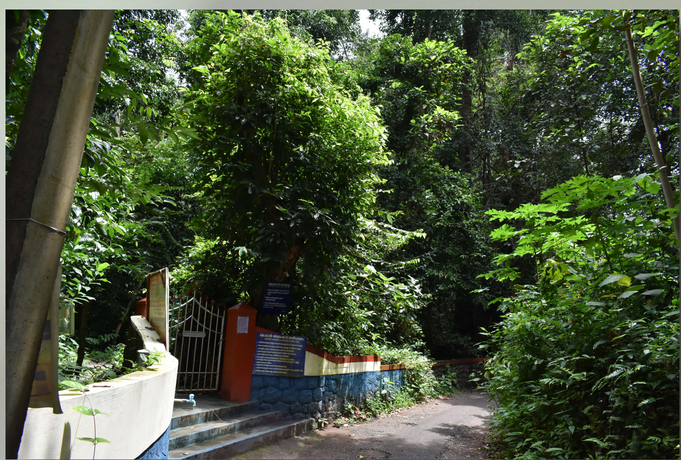


Prodasineura verticalis |കരിഞ്ചെമ്പൻ മുളവാലൻ
©K.N.Kausthubh

Amaramkavu is a Vanadurga temple and sacred grove located in the Thodupuzha municipality of Idukki district, Kerala (9° 53' 26" N, 76° 41' 25" E). Amaramkavu is the largest sacred grove in Idukki district, and has an approximate extension of 3 acres. Amaramkavu serves as an asylum for many mammals, birds, insects, and plants. Dominant tree species in Amaramkavu are *Hopea parviflora, Hydnocarpus pentandrus*, and *Antiaris toxicaria.*

Apart from a well, there is no other water source inside the sacred grove. There is an uncultivated paddy field at a distance of 100 metres from the sacred grove. Amaramkavu is surrounded by rubber plantations, pineapple farms and homesteads.

I started visiting Amaramkavu in 2017 to document its biodiversity. Since November 2020, I have been visiting the site twice a month. Odonates were identified with the help of the e-book 'Introduction to Odonata', published by the Society of Odonate Studies. More than 90 species of birds (https://ebird.org/hotspot/L5671881), 68 species of butterflies, 28 species of odonates, and 11 species of reptiles were recorded from Anaramkavu till date. Of the 28 odonates, four species are endemic to western ghats viz. *Euphaea fraseri, Caconeura risi, Macrogomphus wynaadicus,* and *Merogomphus tamaracherriensis.*





Macrogomphus wynaadicus
വയനാടൻ കടുവ
©K.N.Kausthubh

Table 1 Checklist of Odonates of Amaramkavu

Sl No	Scientific Name	Malayalam Name	Remarks
	Suborder: Zygoptera	സൂചിത്തുമ്പികൾ	
	Family: Lestidae	ചേരാച്ചിറകൻ തുമ്പികൾ	
1	*Lestes nodalis* (Selys, 1891)	പുള്ളി വിരിച്ചിറകൻ	
	Family: Calopterygidae	മരതകത്തുമ്പികൾ	
2	*Vestalis gracilis* (Rambur, 1842)	ചെറിയ തണൽത്തുമ്പി	
	Family: Chlorocyphidae	നീർരത്തങ്ങൾ	
3	*Heliocypha bisignata* (Hagen in Selys, 1853)	നീർമാണിക്യൻ	EN - IND
	Family: Euphaeidae	അരുവിയന്മാർ	
4	*Euphaea fraseri* (Laidlaw, 1920)	ചെങ്കറുപ്പൻ അരുവിയൻ	EN - WG
	Family: Platycnemididae	പാൽത്തുമ്പികൾ	
5	*Caconeura risi* (Fraser, 1931)	വയനാടൻ മുളവാലൻ	EN - WG
6	*Copera vittata* (Selys, 1863)	ചെങ്കാലി പാൽത്തുമ്പി	
7	*Prodasineura vertcalis* (Selys, 1860)	കരിഞ്ചെമ്പൻ മുളവാലൻ	
	Family: Coenagrionidae	നിലത്തന്മാർ	
8	*Agriocnemis pieris* (Laidlaw, 1919)	വെള്ളപ്പൂൽച്ചിന്നൻ	
9	*Ceriagrion cerinorubellum* (Brauer, 1865)	കനൽവാലൻ ചതുപ്പൻ	
	Suborder: Anisoptera	കല്ലൻത്തുമ്പികൾ	
	Family: Gomphidae	കടുവാത്തുമ്പികൾ	
10	*Macrogomphus wynaadicus* (Fraser, 1924)	വയനാടൻ കടുവ	EN - WG
11	*Merogomphus tamaracherriensis* (Fraser, 1931)	മലബാർ പുള്ളിവാലൻ ചോലക്കടുവ	EN - WG

	Family: Macromiidae	നീർക്കാവലന്മാർ	
12	*Epophthalmia vitata* (Burmeister, 1839)	നാട്ടു നീർക്കാവലൻ	
	Family: Libellulidae	നീർമുത്തന്മാർ	
13	*Acisoma panorpoides* (Rambur, 1842)	മകുടിവാലൻ	
14	*Aethriamanta brevipennis* (Rambur, 1842)	ചോപ്പൻ കുറുവാലൻ	
15	*Diplacodes trivialis* (Rambur, 1842)	നാട്ടുനിലത്തൻ	
16	*Lathrecista asiatca* (Fabricius, 1798)	ചോരവാലൻതുമ്പി	
17	*Neurothemis fulvia* (Drury, 1773)	തുരുമ്പൻ തുമ്പി	
18	*Neurothemis tullia* (Drury, 1773)	സ്വാമിത്തുമ്പി	
19	*Onychothemis testacea* (Laidlaw, 1902)	കാട്ടുപുള്ളൻ	
20	*Orthetrum chrysis* (Selys, 1891)	ചെന്തവിടൻ വ്യാളി	
21	*Orthetrum glaucum* (Brauer, 1865)	നീലവ്യാളി	
22	*Orthetrum luzonicum* (Brauer, 1868)	ത്രിവർണ്ണൻ വ്യാളി	
23	*Orthetrum pruinosum* (Burmeister, 1839)	പവിഴവാലൻ വ്യാളി	
24	*Orthetrum sabina* (Drury, 1770)	പച്ചവ്യാളി	
25	*Pantala favescens* (Fabricius, 1798)	തുലാത്തുമ്പി	
26	*Rhodothemis rufa* (Rambur, 1842)	ചെമ്പൻതുമ്പി	
27	*Rhyothemis variegata* (Linnaeus, 1763)	ഓണത്തുമ്പി	
28	*Trithemis aurora* (Burmeister, 1839)	സിന്ദൂരത്തുമ്പി	

EN - IND: Endemic to India, EN - WG: Endemic to Western Ghats



Euphaea fraseri | ചെങ്കറുപ്പൻ അരുവിയൻ
©K.N.Kausthubh



Caconeura risi
വയനാടൻ മുളവാലൻ
©K.N.Kausthubh



Merogomphus tamaracherriensis
മലബാർ പുള്ളിവാലൻ ചോലക്കടുവ
©K.N.Kausthubh





REFERENCES

- Report number 8, Comprehensive study of sacred groves in Kerala, Institution of Foresters Kerala.
- Sujith V Gopalan, Muhamed Sherif, A Vivek Chandran, 2022. A checklist of dragonflies & damselflies (Insecta: Odonata) of Kerala, India, Journal of Threatened Taxa 14 (2), 20654.
- Jeevan Jose & Vivek Chandran, 2020. Introduction to Odonata with Identification Keys for Dragonflies & Damselflies commonly found in Kerala. Society for Odonate Studies.

ABOUT THE AUTHOR

Kausthubh K N is a mechanical engineer, hobbyist birder, special interest in studying and documenting the biodiversity of sacred groves.



Onychothemis testacea
കാട്ടുപുള്ളൻ
©K.N.Kausthubh

A Checklist of Odonates of Bharathapuzha River

Abhishek[1], Ardra Das[2], Meenakshi[3] and Shahanas T[4]

[1,2,3,4] **Students of Dept. of Zoology, NSS College, Ottapalam**

Introduction

Odonates are good indicators of environmental changes as they are sensitive to changes in the habitats, atmospheric temperature and the weather conditions. They are biocontrol agents; many species of odonates inhabiting agro-ecosystems play a crucial role in controlling pest populations. Odonates play a significant role in freshwater ecosystem functioning, acting as both prey (fed by vertebrates and large insects) and top predators (feeding on small vertebrate free aquatic environments).

There are 493 species in 154 genera and 18 families reported from India, of which 196 species in 14 families and 83 genera are known from the Western Ghats. Of this, 175 species are reported from Kerala (https://odonatesociety.org/list-of-odonates-of-kerala)

In this study conducted during a three-month period 32 species of odonates, belonging to 7 families were identified near the Bharathapuzha River. The identification of Odonates was done with the help of Mr. Muhamed Sherif and Mr. Ranjith R.V., members of Society of Odonate Studies, and the book “Dragonflies and Damselflies of Kerala” by Kiran C G and David V Raju.



Methodology

Habitat: Paddy ecosystem. Adjacent to the field is a stream and a bunch of bamboo shoots. This place is close to Bharathapuzha River.

GPS: 10°46’7” N 76°23’52” E to
10°44’59” N 76°24’28” E

The present study was conducted at a particular location in wetlands along Bharathapuzha near to Meetna check dam (Latitude-10°45’ N - 10°45.292’ Longitude-E 76° 23.612’ - 76° 23.607’) in Ottapalam. Meetna check dam is a small dam in Kerala, situated near Palappuram railway station, SRK Nagar Post office and close to Sree Ramakrishna Ashram. The study site included deep shallow water, open mudflat, which provided different habitats for odonate diversity.

Transect method

Belt transect method: It is a distance sampling method. Sampling was done by the belt transect method. The distance of each transect, where the odonate monitoring was done, is 100 meters. The width of each transect was 10 metres.

The study aimed to

1. Observe and inventory different species of odonates along Bharathapuzha river.
2. Photo-document species diversity and provide a comprehensive checklist of odonates of the investigated area.
3. Study the population dynamics of different species of odonates from October to December 2021.





Checklist of Odonates

Table 1 Checklist of Odonates of Bharathapuzha

Sl No.	Suborder	Family	Scientific Name	Common Name
1.	Anisoptera	Gomphidae	*Paragomphus lineatus*	Lined hooktail
2.	Anisoptera	Libellulidae	*Acisoma panorpoides*	Trumpet tail
3.	Anisoptera	Libellulidae	*Brachythemis contaminata*	Ditch jewel
4.	Anisoptera	Libellulidae	*Crocothemis servilia*	Scarlet skimmer
5.	Anisoptera	Libellulidae	*Diplacodes trivialis*	Ground skimmer
6.	Anisoptera	Libellulidae	*Neurothemis fulvia*	Fulvous forest skimmer
7.	Anisoptera	Libellulidae	*Neurothemis tullia*	Pied paddy skimmer
8.	Anisoptera	Libellulidae	*Orthetrum chrysis*	Brown backed Red marsh hawk
9.	Anisoptera	Libellulidae	*Orthretum luzonicum*	Slender blue skimmer
10.	Anisoptera	Libellulidae	*Orthetrum pruinosum*	Crimson tailed marsh hawk
11.	Anisoptera	Libellulidae	*Orthetrum sabina*	Green Marsh hawk
12.	Anisoptera	Libellulidae	*Pantala flavescens*	Wandering glider
13.	Anisoptera	Libellulidae	*Potamarcha congener*	Yellow tailed ashy skimmer
14.	Anisoptera	Libellulidae	*Rhodothemis rufa*	Ruddy marshy skimmer
15.	Anisoptera	Libellulidae	*Rhyothemis variegata*	Common picture wing
16.	Anisoptera	Libellulidae	*Tholymis tillarga*	Coral tailed cloud wing
17.	Anisoptera	Libellulidae	*Urothemis signata*	Greater crimson glider
18.	Zygoptera	Calopterygidae	*Vestalis apicalis*	Black tipped forest glory
19.	Zygoptera	Calopterygidae	*Vestalis gracilis*	Clear winged forest glory

20.	Zygoptera	Chlorocyphidae	*Liballago indica*	Southern Heliodor
21.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Agriocnemis pieris*	White dartlet
22.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Agriocnemis pygmaea*	Pygmy dartlet
23.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Agriocnemis splendidissima*	Splendid dartlet
24.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Ceriagrion cerinorubellum*	Orange tailed marsh dart
25.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Ceriagrion coromandelianum*	Coromandel marsh dart
26.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Ceriagrion rubiae*	Orange marsh dart
27.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Ischnura rubilio*	Western golden dartlet
28.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Ischnura senegalensis*	Common blue tail
29.	Zygoptera	Coenagrionidae	*Pseudagrion rubriceps*	Saffron faced grass dart
30	Zygoptera	Coenagrionidae	*Pseudagrion microcephalum*	Blue sprite
31	Zygoptera	Platycnemididae	*Copera marginipes*	Yellow bush dart
32.	Zygoptera	Protoneuridae	*Prodasineura verticalis*	Black Bamboo Tail

DISCUSSION

Palakkad is known as the 'Rice bowl of Kerala'. The district, centrally located in the state with its close proximity to Western Ghats, has extensive paddy fields. Bharathapuzha, also known as Nila, is one of the largest rivers of Kerala. With a length of 209km, it is the second longest river that flows through Kerala after the Periyar. It flows through the Palghat Gap, where many wetlands are seen along the river side.

A total 32 species of Odonata were recorded from the two suborders, Anisoptera and Zygoptera. Anisoptera contained 17 species under two families, while Zygoptera contained 15 species under five families.

50% of the observed odonates belong to the family Libellulidae, 31.25% belongs to Coenagrionidae, 5% to Calopterygidae and 2.87 % of the families Platycnemididae and Gomphidae.



Neurothemis tullia under the suborder Anisoptera is the most frequently observed species recorded 352 in number. Ceriagrion coromandelianum under the suborder Zygoptera was recorded 243 in number.

Among the species recorded, the population of Neurothemis tullia showed an increase innumbers from October towards December 2021, while the population of Crocothemis servilia showed a decline from October to December. The number of migratory Pantala flavescens peaked in the months of October and November when hundreds were observed foraging over the wetland.

Acknowledgement

We thank Ms. Preethi, N., Assistant Professor, Department of Zoology, NSS College, Ottapalam, for her guidance and supervision. We are extremely grateful to WWF- India for giving us an opportunity to participate in the National level Dragonfly festival 2021. We express our gratitude to all teaching and non-teaching staff of the Zoology Department, NSS College, Ottapalam. We thank Mr. Muhamed Sherif and Mr. Renjith R.V., members of Society of Odonate Studies, for assisting us in the field and also for helping us in the identification of odonates.

References

1. Abirami Chandran, Sajani Jose. 2021. A preliminary Study of Odonates Diversity In Mundakkottukurussi, Palakkad. International Journal Of Multidisciplinary Educational Research.pp:116-119.

2. Adarsh CK, Aneesh KS, Nameer PO, 2014. A preliminary checklist of odonates in Kerala Agricultural University (KAU) campus, Thrissur District, Kerala, southern India, Journal of Threatened Taxa 6 (8), 6127.

3. Emiliyamma K.G., Palot, M.J. and Charesh C. 2020. A new species of Platylestes Selys (Odonata: Zygoptera: Lestidae) from the coastal area of Kannur District, Kerala, India. Journal of Threatened Taxa. 12, 13 (Sep. 2020), 16854.



Urothemis signata
പാണ്ടൻ വയൽത്തെയ്യൻ
©Vivek Chandran A

4. Jeevan Jose & Vivek Chandran, 2020. Introduction to Odonata with Identification Keys for Dragonflies & Damselflies commonly found in Kerala. Society for Odonate Studies.

5. Nitha Bose C, Binoy CF, Francy K Kakkassery, 2021. On the diversity and abundance of riparian odonate fauna (Insecta) of the midstream, Chalakkudy River, Kerala, India, Journal of Threatened Taxa 13 (8), 19053.

6. Subramanian, K.A. 2005. India-A Lifescape, Dragonflies of India - A Field Guide. VigyanPrasar, India Offset Press, New Delhi.

7. Sujith V Gopalan, Muhamed Sherif, A Vivek Chandran, 2022. A checklist of dragonflies & damselflies (Insecta: Odonata) of Kerala, India, Journal of Threatened Taxa 14 (2), 20654.







കൂറ്റനാട് പുളിയപ്പറ്റ കായൽ: പടിഞ്ഞാറൻ പാലക്കാടിന്റെ തുമ്പി സങ്കേതം

Shino Jacob Koottanad
shinojacobkoottanad@gmail.com
Member, Society for Odonate Studies

കേരളത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ജില്ലയായ പാലക്കാടിന്റെ പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗത്ത് കൂറ്റനാടിന് സമീപം, തൃത്താല പട്ടിത്തറ പഞ്ചായത്തുകളിലായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന തണ്ണീർത്തടമാണ് പുളിയപ്പറ്റ കായൽ. വേനൽക്കാലത്ത് മാത്രം നെൽകൃഷി സാധ്യമാവുന്ന ഇവിടെ ബാക്കി സമയങ്ങളിൽ വെള്ളം മൂടിക്കിടക്കും. ആമ്പൽ, താമര, നെയ്യാമ്പൽ തുടങ്ങി നൂറുകണക്കിന് ജലസസ്യങ്ങൾ സമൃദ്ധമായി വളരുന്ന ഈ പ്രദേശത്ത് നിരവധി കുളങ്ങളും തോടുകളുമുണ്ട്.





Platylestes platystylus
പച്ചക്കണ്ണൻ ചേരാച്ചിറകൻ
©Shino Jacob Koottanad

പുളിയപ്പറ്റ കായൽ പ്രദേശം ഏതു സീസണിലും വെള്ളമുള്ള ഒരു പ്രദേശമാണ്. വേനൽക്കാലത്ത് ഭാരതപ്പുഴയിൽനിന്നും വെള്ളം പമ്പ് ചെയ്ത് വലിയ തോട്ടിലൂടെ പ്രദേശീ മുഴുവനുമെത്തുന്നു. ഈ ജലസമ്പന്നത ജലജീവി



കൾക്ക് മികച്ചൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥയാണ് സൃഷ്ടിക്കുന്നത്.

കഴിഞ്ഞ കുറച്ച് കാലങ്ങളായി പ്രദേശത്തും ചുറ്റുവട്ടത്തുമായി നടത്തിവരുന്ന തുമ്പി നിരീക്ഷണത്തിൽ 63 ഇനം തുമ്പി വർഗ്ഗങ്ങളെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. പച്ച വ്യാളിത്തുമ്പി (*Orthetrum sabina*), നാട്ടു നിലത്തൻ (*Diplacodes trivialis*), ഓണത്തുമ്പി (*Rhyothemis variegata*), വയൽത്തുമ്പി (*Crocothemis servilia*), മകുടിവാലൻ (*Acisoma panorpoides*) എന്നീ തുമ്പികളെയാണ് കൂടുതലായും ഈ പ്രദേശങ്ങളിൽ കണ്ടു വരുന്നത്. ഇവയെ കൂടാതെ ചുട്ടിവാലൻ താമരത്തുമ്പി (*Paracercion calamorum*), പച്ചക്കണ്ണൻ ചേരാച്ചിറകൻ (*Platylestes platystylus*), ചെമ്പൻ പരുന്തൻ (*Tramea basilaris*), തവിടൻ ചേരാ ചിറകൻ (*Lestes concinnus*), കരിഞ്ചെമ്പൻ മുളവാലൻ (*Prodasineura verticalis*) എന്നീ തുമ്പികളെയും ഇവിടെ നിന്നും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.



മികച്ച ഒരു പക്ഷി കേന്ദ്രം കൂടിയാണ് പുളിയപ്പറ്റ കായലും പരിസര പ്രദേശങ്ങളും. ദേശാടകരും സ്ഥിരവാസികളുമായ 177 ഇനീ പക്ഷികളെ ഇവിടെ കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട് .അതിൽ അപൂർവ സഞ്ചാരികളായ കരിന്തലയൻ മീൻകൊത്തി, മരവരമ്പൻ, താലിപ്പരുന്ത്, ചാരത്തലയൻ തിത്തിരി എന്നിവയുമുണ്ട്. പക്ഷികൾക്കു പുറമേ നാടൻ മീനുകളുടെയും, മുള്ളൻപന്നി, കുറുനരി, കീരി തുടങ്ങി വിവിധ ഇനം ചെറു വന്യജീവികളുടെയും അഭയ കേന്ദ്രമാണ് ഇവിടം. കൂടാതെ ഈ പ്രദേശത്ത് നിന്നും 98 എണ്ണം ചിത്രശലഭങ്ങളെയും കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.

മഴക്കാലത്ത് പ്രദേശം മുഴുവൻ വെള്ളം മൂടിക്കിടക്കുന്ന സാഹചര്യമാണുള്ളത്, അധികം ഒഴുക്കും ഉണ്ടാകാറില്ല. ആയതിനാൽ തുമ്പികളുടെ പ്രജനനത്തിന് വളരെ അനുകൂലമായ സാഹചര്യമാണ് ഇവിടെയുള്ളത്. കൊടിയ വേനലിലും വറ്റാത്ത കുളങ്ങളും കിണറുകളും, കൃഷിക്കായി ഭാരതപ്പുഴയിൽ നിന്നും വെള്ളമെത്തിക്കുന്നതും തുമ്പികൾക്ക് മികച്ചൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥ ഒരുക്കിക്കൊടുക്കുന്നു.



Paracercion calamorum
ചുട്ടിവാലൻ താമരത്തുമ്പി
©Shino Jacob Koottanad

പുളിയപ്പറ്റ കായലിലെ വെള്ളത്തിൽ അധികം രാസമാലിന്യം ഏൽക്കാനുള്ള സാധ്യതകൾ ചുറ്റുവട്ടത്തൊന്നുമില്ലാത്തതിനാൽ പ്രദേശം പൊതുവേ ജൈവ സമ്പന്നമാണ്. ആയതിനാൽ സീസണിൽ തുമ്പികളുടെ വിസ്മയം തന്നെയാണ് ഉണ്ടാവുക .

കൂറ്റനാട് ടൗണിൽ നിന്നും ഏകദേശം ഒരു കിലോമീറ്റർ വടക്ക് നിന്നും ആരംഭിക്കുന്ന പുളി

യപ്പറ്റ കായൽ ഏഴ് കിലോമീറ്റർ നീളത്തിൽ ശരാശരി ഒരു കിലോ മീറ്റർ വീതിയിൽ തൃത്താലക്ക് സമീപം ഭാരതപ്പുഴയോരത്ത് അവസാനിക്കുന്നു. തൃത്താല പട്ടിത്തറ പഞ്ചായത്തുകളിലെ സ്ഥലങ്ങളായ വട്ടേനാട്, കോടനാട്, കക്കാട്ടിരി, മേഴത്തൂർ തുടങ്ങിയ സ്ഥലങ്ങൾ പുളിയപ്പറ്റ കായലിന് ഓരത്തായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. മഴക്കാലത്ത് പെയ്ത്തു വെള്ളത്തിന്റെ വലിയൊരു ഭാഗം ഇവിടെ സ്വാഭാവികമായി സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു.

പാലക്കാട് ജില്ലയുടെ പടിഞ്ഞാറ് ഭാഗമായ ഇവിടം പാലക്കാട് നിന്നും 70 കിലോമീറ്റർ അകലെയാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. അക്കാരണത്താൽതന്നെ അധികം തുമ്പി നിരീക്ഷകരോ ഗവേഷകരോ ഇവിടെ എത്തിച്ചേരുകയോ വലിയതോതിലുള്ള പഠനങ്ങൾ നടക്കുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ല. തുമ്പി ഗവേഷകർക്കും പഠിതാക്കൾക്കും തുമ്പികളെ നിരീക്ഷിക്കാനും പഠിക്കാനും അനുയോജ്യമായ ഒരു സ്ഥലമാണ് പുളിയപ്പറ്റ കായൽ. വരുംനാളുകളിൽ ഇവിടുത്തെ തുമ്പി വൈവിധ്യത്തെക്കുറിച്ച് ഗൗരവമായ പഠനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കാം.

ABOUT THE AUTHOR

ഷിനോ ജേക്കബ് കേരളാ റവന്യൂ വകുപ്പിൽ ഡെപ്യൂട്ടി തഹസിൽദാരായി ജോലി ചെയ്യുന്നു. കേരളാ വനം വന്യജീവി വകുപ്പിന്റെ വനമിത്ര അവാർഡ് (2014), പ്രകൃതി മിത്ര അവാർഡ് (2015) എന്നിവ ലഭിച്ചിട്ടുണ്ട്. കേരളാ ലാൻഡ് റവന്യൂ സ്റ്റാഫ് അസോസിയേഷന്റെ മുഖപത്രമായ ഭരണയന്ത്രം മാസികയുടെ ചീഫ് എഡിറ്ററാണ്.



Tramea basilari
ചെമ്പൻ പരുന്തൻ
©Shino Jacob Koottanad

എന്റെ വീട്ടുവളപ്പിലെ കടുവകൾ

Dr. Mohammed Ramees K.
rameeselm@gmail.com
Member, Society for Odonate Studies

പക്ഷിയോ പൂമ്പാറ്റയോ, തുമ്പിയോ തവളയോ എന്നൊരു വേർതിരിവില്ലാതെ നാടുനീളെ ഓടി നടന്ന് എല്ലാ സർവ്വേകളിലും പങ്കെടുത്തിരുന്ന ഒരു കാലഘട്ടമുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു നാച്വറലിസ്റ്റായി പറന്ന് നടന്ന നാളുകൾ. ഭാരിച്ച അക്കാദമിക്ക് തിരക്കുകളിലേക്ക് കാലെടുത്ത് വെക്കുന്നതിനു മുൻപുള്ള ആ സുവർണ്ണ ദിനങ്ങൾക്കാണ് കോവിഡ് വ്യാപനം താഴിട്ടത്. മനസ്സിൽ മൊട്ടിട്ട് താലോലിച്ചിരുന്ന ഒത്തിരി സർവ്വേകൾ കൊഴിഞ്ഞു പോയി, കൊറോണ നെഗറ്റീവായി, ഗൂഗിൾ മീറ്റും ഓൺലൈൻ ജീവിതവും മടുത്ത്, ഇനി എന്ത് എന്നുള്ള ചോദ്യ ചിഹ്നത്തിനു മുൻപിൽ കാലിടറി നിൽക്കവെയാണ് പതിയെ വീടിനു ചുറ്റുപാടുമുള്ള പ്രകൃതിയിലേക്ക് കൺതുറക്കുന്നത്.

പക്ഷി നിരീക്ഷണത്തിൽ കൂടുതൽ താൽപര്യം കണ്ടെത്തിയിരുന്ന എന്നെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വീടിനു ചുറ്റുമുള്ള ആവാസവ്യവസ്ഥ പ്രത്യേകിച്ചൊരു കൗതുകവും ഉണ്ടാക്കിയിരുന്നില്ല. മാത്രവുമല്ല ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ പിന്നിട്ടതോടെ അവിടെ ത്ത ഒട്ടുമിക്ക പക്ഷികളേയും പൂമ്പാറ്റകളേയും കണ്ടു മടുത്തുതാനും. പതിയെ പിൻവലിയാനുള്ള ശ്രമം നിർവീര്യമാക്കിയത് വിവേകേട്ടൻ ആയിരുന്നു. “രമേശാ പക്ഷികളേയും തപ്പി എപ്പോഴും മേലോട്ട് നോക്കി നടക്കാതെ വല്ലപ്പോഴും താഴെ ഇരിക്കുന്ന തുമ്പികളെയും പരിഗണിക്ക്”. തുമ്പികളെക്കുറിച്ച് യാതൊരു വിധ മുൻപരിചയവുമില്ലെങ്കിലും പിന്നിടങ്ങോട്ട് അവരും എൻറെ ശ്രദ്ധ ആകർഷിച്ചു തുടങ്ങി. ഒരു കുഴിയാന തുമ്പിയുടെ ഫോട്ടോ എടുത്ത് ‘ഇതേതാ തുമ്പി വിവേകേട്ടാ’ എന്നും ചോദിച്ചാണ് ഞാൻ തുടങ്ങുന്നത് തന്നെ.



Ictinogomphus rapax
നാട്ടുകടുവ
©Dr.Mohammed Ramees K



Macrogomphus wynaadicus |വയനാടൻ കടുവ
©Dr.Mohammed Ramees K

ആ ഇടയ്ക്കാണ് സൊസൈറ്റി ഫോർ ഒഡോണേറ്റ് സ്റ്റഡീസിന്റെ “തുമ്പി മഹോത്സവം” പരിപാടിയെക്കുറിച്ചറിയുന്നതും അതിൻറെ ഭാഗമാകുന്നതും. കല്ലൻ തുമ്പികളേയും സൂചി തുമ്പികളേയും തിരിച്ചറിയാൻ എന്നെ ചെറുതായെങ്കിലും പ്രാപ്തമാക്കിയ വെബിനാറുകളുടെയും, ഫേസ് ബുക്കിലും വാട്സാപ്പിലും സജീവമായ തുമ്പി ഗ്രൂപ്പുകളുടെയും പിന്തുണയോടെയാണ് ഇരുപതിൽ പരം തുമ്പിയിനങ്ങളെ ഞാനെൻറെ വീട്ടുവളപ്പിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുന്നത്.

അക്കൂട്ടത്തിൽ എന്നെ ഏറെ ആകർഷിച്ചത് വീട്ടു വളപ്പിൽ വിരുന്നെത്തിയ കടുവകളാണ്. കടുവകളോ? നിങ്ങൾ തല പുകയ്ക്കണ്ട. കല്ലൻ തുമ്പികളിലെ ഗോംഫിടെ (Gomphidae) കുടുംബക്കാർ “കടുവകൾ” എന്ന ഇരട്ടപ്പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. കടുവകളുടെ ശരീരത്തിലെ നിറവിന്യാസത്തെ അനുസ്മരിപ്പിക്കുന്ന തരത്തിൽ ശരീരത്തിൽ കറുപ്പും മഞ്ഞയും കലർന്ന നിറങ്ങൾ ഉള്ളതിനാലാണ് ഇവയെ കടുവകൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നത്. വിരുന്നെത്തിയ കടുവകളിൽ ഒരാൾ വയനാട്ടുകാരനും മറ്റൊരാൾ താമരശ്ശേരിക്കാരിയുമായിരുന്നു. വിസ്തരിച്ചു പറയുകയാണെങ്കിൽ പശ്ചിമഘട്ടമലനിരകളിലെ കാട്ടരുവികളിൽ കാണപ്പെടുന്ന തദ്ദേശീയരായ വയനാടൻ കടുവയും (*Macrogomphus wynaadicus*), മലബാർ പുള്ളിവാലൻ ചോലക്കടുവയും (*Merogomphus tamaracherriensis*). വിഐപികൾക്ക് വഴികാട്ടാൻ നമ്മുടെ നാട്ടുകാരനായ നാട്ടുകടുവയും *(Ictinogomphus rapax)* കൂടെയുണ്ടായിരുന്നു.

അങ്ങിനെ ഇരിയ്ക്കവേ തികച്ചും അപ്രതീക്ഷിതമായി മറ്റൊരു വിശിഷ്ടാതിഥി കൂടി വീട്ടിലെത്തി കാട്ടുമരതകൻ അഥവാ Asian Emerald (Hemicordulia asiatica). നോക്കുമ്പോൾ ആശാൻ വെറുതെ വിരുന്നു വന്നതല്ല, വീട്ടിലെ കിണറ്റിൽ നിന്നും വിരിഞ്ഞിറങ്ങിയുള്ള വരവാണ്. അന്വേഷിച്ചപ്പോൾ അല്ലെ അറിയുന്നത് ഇവ പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ ഉയർന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ മാത്രം കാണപ്പെടുന്നവയാണെന്നും സമതലപ്രദേശങ്ങളിൽ ഇവയെ കാണുന്നത് അത്യപൂർവ്വമാണെന്നും. എന്നെ ഏറെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തിയ ഒരു കാഴ്ച ആയിരുന്നു കാട്ടുമരതകൻ.

കാഴ്ചയിൽ തുമ്പികളോട് ഏറെ സാമ്യത പുലർത്തുന്ന കുഴിയാനത്തുമ്പികളും മൂങ്ങാത്തുമ്പികളുമായിരുന്നു എൻറെ വീട്ടുവളപ്പിലെ മറ്റു ആകർഷക കഥാപാത്രങ്ങൾ. ന്യൂറോപ്റ്റെറ (Neuroptera) എന്ന പ്രാണിനിരയിലെ രണ്ട് സുപ്രധാന കുടുംബക്കാരാണ് ഇവർ. വലിയ ഉണ്ടക്കണ്ണുകളും നീളൻ മുട്ടുള്ള ആന്റിനകളും കൈവശമുള്ള Ascalaphidae കുടുംബത്തിലെ ന്യൂറോപ്റ്റെറനുകളാണ് മൂങ്ങാത്തുമ്പികൾ അഥവാ Owlflies. മൂങ്ങകളെ

പോലെ വലിയ വിഭജിത കണ്ണുകളും, സൂര്യാസ്തമയത്തിലും പ്രഭാതത്തിലും സജീവമാകുന്ന ശീലങ്ങളും ഉള്ള ഇവർ പകൽ സമയത്ത് അടിവയർ വായുവിലേക്ക് ഉയർത്തിപ്പിടിച്ച് തകർന്ന ചില്ലകൾ പോലെ എളുപ്പം ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടാത്ത മരക്കമ്പുകളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നു.

തുമ്പികളുടെ ലാർവയാണ് കുഴിയാന എന്ന് വിശ്വസിക്കുന്നവരാണ് നമ്മളിൽ പലരും (തുമ്പി നിരീക്ഷണത്തിൻറെ തുടക്കത്തിൽ ഞാനും അങ്ങനെത്തന്നെയാണ് കരുതിയിരുന്നത്). Myrmeleontidae കുടുംബത്തിലെ മറ്റൊരിനം ന്യൂറോപ്റ്ററനുകളായ Antlions-നെ മലയാളത്തിൽ കുഴിയാനത്തുമ്പികൾ എന്ന് പേരിട്ടു വിളിക്കുമെങ്കിലും, ഇവർ തുമ്പികളിൽ നിന്നും വളരെയധികം വ്യത്യസ്തരാണ്. വീർത്തുരുണ്ട ശരീരവും, ചെറിയ തലയും, മുന്നിലെ രണ്ട് കൊമ്പുകളുമായി നമ്മുടെ ഏവരുടെയും കുട്ടിക്കാല ഓർമകളിൽ നിറഞ്ഞ് നിൽക്കുന്ന കുഴിയാന, ആന്റ്ലയോണുകളുടെ മുട്ട വിരിഞ്ഞുണ്ടാകുന്ന ലാർവയാണ്. വാരിക്കുഴി ഒരുക്കി ഉറുമ്പുകളെ പിടിക്കാനുള്ള കുഴിയാനകളുടെ കഴിവു കണ്ടിട്ടാകണം ഇവർക്ക് Antlion എന്ന് പേര് വന്നത്. ക്രൈസ്റ്റ് കോളേജിൽ ന്യൂറോപ്റ്ററനുകളിൽ പി എച്ച് ഡി ചെയ്യുന്ന സൂര്യനാരായണനാണ് ഇവരെ അടുത്തറിയാൻ എന്നെ സഹായിച്ചിരുന്നത്.

പശ്ചിമഘട്ടത്തിലെ തദ്ദേശീയരായ തുമ്പികൾ, പക്ഷികളുടെ കളകള നാദം കൊണ്ട് പുളകിതമായ പ്രഭാതങ്ങൾ, കാലൻ കോഴിയുടെയും വയനാടൻ കരിയിലത്തവളകളുടെയും കരച്ചിൽ കൊണ്ട് ധന്യമാക്കപ്പെട്ട രാത്രികൾ.. എല്ലാം കൊണ്ടും കൊറോണ കാലത്തെ അനിശ്ചിതത്വങ്ങൾക്കും ഒറ്റപ്പെടലിനും ആശ്വാസമേകുകയായിരുന്നു പ്രകൃതി. ഒരു പക്ഷേ കാലങ്ങളായി ഈ വിശിഷ്ട അതിഥികളൊക്കെ ഇവിടെത്തന്നെ ഉണ്ടായിരുന്നിരിക്കണം. പ്രകൃതിയെ അറിയാൻ കാടും മലയും കയറിയിറങ്ങുന്ന നാം സ്വന്തം വീട്ടുവളപ്പും അതിനോട് ബന്ധപ്പെട്ടു കിടക്കുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയെയും വേണ്ടവിധത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാത്തത് കൊണ്ടായിരിക്കണം ഈ ജീവികളെയെല്ലാം പുതുമുഖങ്ങളായി തോന്നിയത്.

ABOUT THE AUTHOR

Dr. Mohammed Ramees K is a passionate bird watcher, naturalist and wildlife photographer having a keen interest in birds, odonates, butterflies and mammals.



Merogomphus tamaracherriensis
മലബാർ പുള്ളിവാലൻ ചോലക്കടുവ
©Dr.Mohammed Ramees K

ODE NEWS

Vivek Chandran A
avivekchandran2@gmail.com
Executive Member, Society for Odonate Studies

MEET THE MUMBAI DUSKHAWKER, A NEW SPECIES OF DRAGONFLY FROM MAHARASHTRA



Odonata reseachers, Dattaprasad Sawant and Amol Kambli have described a new species of dragonfly, *Gynacantha anandmati* from Badlapur, Thane district, Maharashtra. The new species is named after the grandparents of Amol Kambli. This orange-coloured, handsome Aeshnid (Darner family) dragonfly is identified by its overall orange-black colour, peculiar 'T' shaped mark on the face, vivid abdominal markings, and specific shape of anal appendages. This species is believed to be crepuscular and was first found among the grasses on the banks of Ulhas River in Badlapur, at an altitude of 15 m above mean sea level. The authors presume that the species occurs in Mumbai and Thane districts of Maharashtra.

Reference: Dattaprasad Sawant & Amol Kambli (2023) *Gynacantha anandmati*, a new species of dragonfly (Odonata: Anisoptera: Aeshnidae) from Maharashtra, India. Zootaxa 5239 (4): 537–550. https://doi.org/10.11646/zootaxa.5239.4.5

Paracercion malayanum IS NOW *Paracercion melanotum*



Paracercion are common 'blue and black' coloured damselflies distributed mostly in East Asia. Here, they are ubiquitous and common, even in large cities. Two species, *Paracercion calamorum* and *Paracercion malayanum* have been reported rarely from Kerala. Previous taxonomic studies of the genus were mainly based on morphological characteristics using a limited number of specimens. Paracercion species are often very similar in appearance while some of them exhibit large intraspecific variation. Therefore, species delimitation of *Paracercion* based on molecular data with adequate sample sizes was needed. Now, a comprehensive review of the genus using molecular techniques has

synonymized *Paracercion malayanum* with *Paracercion melanotum*. The study has used both mitochondrial (COI) and nuclear (ITS) genetic markers and stresses the use of these along with morphological data for delimiting closely related species.

Reference: Haiguang Zhang, Xin Ning, Xin Yu & Wen-Jun Bu (2021) Integrative species delimitation based on COI, ITS, and morphological evidence illustrates a unique evolutionary history of the genus Paracercion (Odonata: Coenagrionidae). PeerJ 9: e11459. https://peerj.com/articles/11459/

MOLECULAR AND MORPHOLOGICAL ANALYSES UNRAVEL SOME OF THE MYSTERIES OF *Ischnura aurora*



The damselfy species *Ischnura aurora* has been the subject of a long-standing taxonomical debate. Ischnura is a speciose genus (77 species described so far) with worldwide distribution. *Ischnura aurora* is a well-known migrant, passively distributed over long distances by wind as aerial plankton. Its ability to disperse over vast geographical areas explains its widespread distribution across the Pacific islands & Australia to the South-East Asiatic continent, India, Pakistan, and Iran. The valid description of the species was given by Brauer in 1865. Selys (1876) found some morphological differences in the individuals found in the Indian subcontinent and named them *Ischnura rubilio.* It was long considered as a subspecies of *Ischnura aurora*, until given species status in 2013 by Dumont, based on molecular data. In the current paper, the authors, Lorenzo-Carballa, Sanmartin-Villar and Cordero-Rivera have done intensive morphological study of specimens of *Ischnura rubilio* from India, and *Ischnura aurora* from Asia & Oceania. In combination with the analysis of mitochondrial and nuclear DNA, they support the species status for *Ischnura rubilio*. Also, their comprehensive analysis suggests the existence of a third (and even fourth) taxonomic unit, stressing the need to study all Ischnura specimens in the region. The most intriguing finding in the paper was that the genetic sequence of a specimen from Kerala belonged to *Ischnura aurora*. This could either represent a hybrid or a wind-blown individual from the Australo-Pacific region.

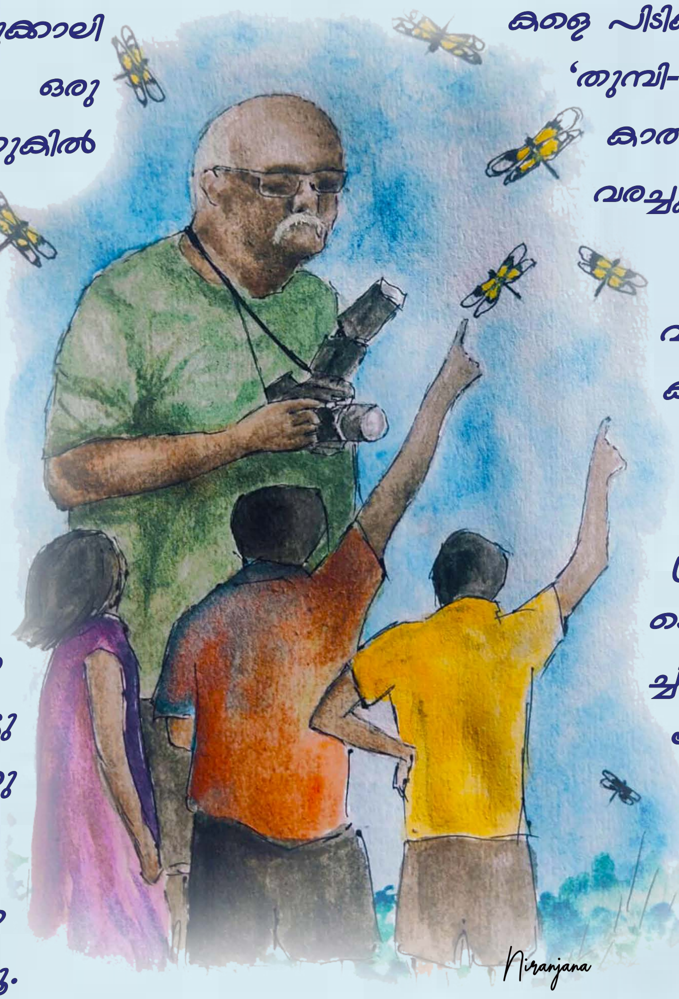
Reference: M. Olalla Lorenzo-Carballa , Iago Sanmartín-Villar & Adolfo Cordero-Rivera (2022) Molecular and Morphological Analyses Support Different Taxonomic Units for Asian and Australo-Pacific Forms of *Ischnura aurora* (Odonata, Coenagrionidae). Diversity 14: 606. https://doi.org/10.3390/d14080606

ABOUT THE AUTHOR

Vivek Chandran A is a PhD scholar at Christ College (Autonomous), Irinjalakuda. He is driven to solve the mysteries of odonates and reveal them to the public. In this, he finds bliss.

തുമ്പിയപ്പൂപ്പൻ കഥകൾ

"എടാ, വേഗം വാ, ലോണ്ടെ ആ പാമ്പിനെ പിടിക്കുന്ന അപ്പൂപ്പൻ വരുന്നു!" തലയിൽ തൊപ്പി, ഒരു കയ്യിൽ ഒരു നീണ്ട വടി, മറുകയ്യിൽ ഒരു മുക്കാലി കന്തം (ട്രൈപോഡ്) ഒരു തോളിൽ സഞ്ചി, മുതുകിൽ വേറൊരു സഞ്ചി. കരുമാടികുട്ടൻറെ നിറവും ആകാരവും, പഞ്ഞിപ്പൂട പോലെ മുടി, വെളുത്ത സൈക്കിൾ ഹാൻഡിൽ പോലെ മീശ, കീറിയ നരച്ച പച്ച ബനിയൻ, ഒരു മുറിക്കാലൻ നിക്കർ സമയം നട്ടുച്ച. ആകപ്പാടെ ഒരു കുമ്മാട്ടി ലുക്ക്.



പിള്ളേർ ഇത്രയല്ലേ പറഞ്ഞുള്ളൂ. അപ്പൂപ്പൻ ചിരിച്ചു. എന്നിട്ട് പറഞ്ഞു "മക്കളേ, പാമ്പിനെയല്ല, തുമ്പിയെ പിടിക്കാനാ അപ്പൂപ്പൻ നടക്കുന്നെ".

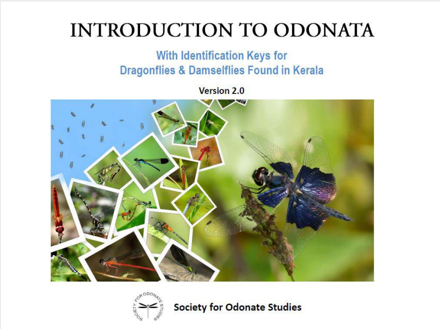
അഞ്ചിനും പത്തിനും ഇടയ്ക്കു പ്രായം കാണും; അഞ്ചാറെണ്ണം.

" തുമ്പിയോ? ദാ നിക്കുന്നു തുമ്പി. ഇവളെ ഞങ്ങൾ തുമ്പീ എന്നാ വിളിക്കുന്നെ. അവളെ, തോട്ടിലെ തുമ്പികളെ പിടിക്കലാ അവളുടെ പണി." 'തുമ്പി-' നാണിച്ചു നാണിച്ചു കാൽനഖം കൊണ്ടൊരു വര വരച്ചു.

"എല്ലാരും ഇങ്ങോട്ടു വാ. പടം കാണിച്ചുതരാം". കാമെറയിലെയും പുസ്തകത്തിലെയും ചിത്രങ്ങൾ കണ്ടു പിള്ളേർ സംഘം ത്രില്ലടിച്ചു. "ഇത് അവിടൊണ്ട്, അത് ഞാൻ പിടിച്ചിറ്റൊണ്ട്" എന്നിങ്ങനെയുള്ള കലമ്പൽ കേട്ട് വീട്ടുകാരത്തി വന്നു. കുശലങ്ങൾ ചോദിച്ചു. യാത്ര പറയാൻ നേരം ഒരു ഉൽകണ്ഠയോടെ ആ കുട്ടി ചോദിച്ചു " മാമാ, ഉച്ചയ്ക്ക് വല്ലതും കഴിച്ചോ?"

റബ്ബർക്കാടുകളെ ചുറ്റി ഒരു തണുത്ത കാറ്റ് വീശി വന്നു എന്നെത്തഴുകി. തോട്ടിൽ തുമ്പികൾ അക്ഷമരായി അപ്പൂപ്പനെ കാത്തുനിന്നു.

OUR PUBLICATIONS

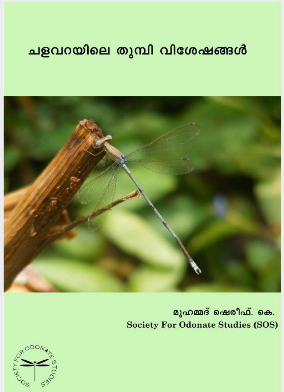


Introduction to Odonata with Identification Keys for Dragonflies and Damselflies Found in Kerala.

Version 2.0

Edited by Jeevan Jose & Vivek Chandran A

SCAN ME !



ചളവറയിലെ തുമ്പി വിശേഷങ്ങൾ

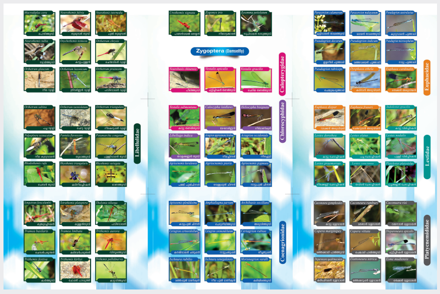
Chalavarayile Thumbi Visheshangal

First Edition

Muhamed Sherif K

SCAN ME !





Common Odonates of Kerala

Multicolour brochure featuring commonly found dragonflies and damselflies of Kerala. A quick reference material that comes really handy for easy identification of Odonates during field visits.

Society for Odonate Studies

The Society for Odonate Studies (SOS) is a non-political, non-profit organization formed to impart knowledge to the public on the insect order of Odonata which comprises of dragonflies and damselflies and to conduct scientific studies, with the objective of conservation of the species and their habitats.

Published by : Society for Odonate Studies, Reg. No: KTM/TC/8/2019, Vellooparampil,
Kuzhimattom P.O, Kottayam, Kerala, Pincode - 686533.



Macrodiplax cora
പൊഴിത്തുമ്പി